

## MEDICAL BALLOON CATHETER

Publication number: JP3085179

Publication date: 1991-04-10

Inventor: MATSUDA YASUO; IZUMI YASUNOBU; NISHIJIMA MAMORU

Applicant: SUMITOMO BAKELITE CO

Classification:

- International: A61M39/00; A61M25/00; A61M39/00; A61M25/00;  
(IPC-1-7): A61M25/00; A61M39/00

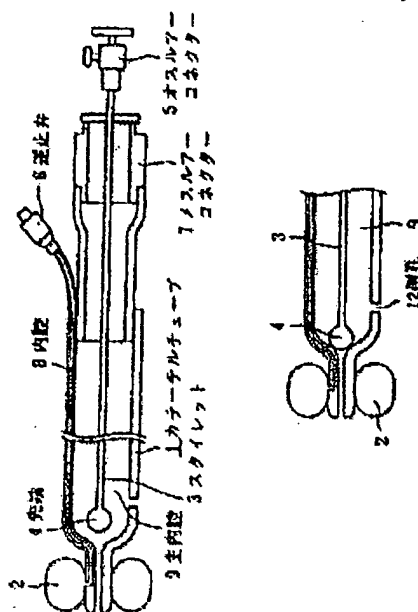
- European:

Application number: JP19890221553 19890830

Priority number(s): JP19890221553 19890830

### Abstract of JP3085179

**PURPOSE:** To reduce the invasion properties to a patient by making the size of a catheter tube fine by providing a main lumen having an inflatable balloon at the leading end part thereof, reduced in the inner diameter of the leading end part thereof and having a side hole in the vicinity of the rear end part of the balloon and a lumen opened to the balloon on the leading end side thereof and having a fine tube provided with a check valve connected to the rear end thereof. **CONSTITUTION:** A catheter tube 1 has a main lumen 9 injecting a contrast medium or a liquid medicine and a lumen 8 for inflating a balloon. A guide wire is inserted in an objective region and the rear end of the guide wire is inserted in the main lumen 9 of the catheter tube 1 and the catheter tube 1 is guided to the objective region to be inserted and stayed. The guide wire is drawn out of the catheter tube 1 and a stiletto 3 is inserted in the tube 1 and the leading end part of the main lumen 9. A fluid is injected from a check valve 6 through the lumen 8 to inflate the balloon 1 to block blood and, thereafter, the contrast medium is injected in the main lumen 9 from the side hole 12 thereof.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-85179

⑤ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)4月10日

A 61 M 39/00  
25/00

4 6 8

6971-4C

6971-4C  
6971-4C

A 61 M 25/00

4 1 0 L  
Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 医療用バルーンカテーテル

⑮ 特 願 平1-221553

⑯ 出 願 平1(1989)8月30日

⑰ 発 明 者 松 田 康 雄 大阪府寝屋川市三井ヶ丘3-15-10

⑱ 発 明 者 泉 康 伸 秋田県秋田市土崎港相染町中島下27-4 住ベメディカル株式会社内

⑲ 発 明 者 西 島 護 秋田県秋田市土崎港相染町中島下27-4 住ベメディカル株式会社内

⑳ 出 願 人 住友ベークライト株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号

明 細 書

1. 発明の名称

医療用バルーンカテーテル

2. 特許請求の範囲

(I) 先端部に伸縮自在のバルーンを有し、先端及び後端に連通して開口すると共に先端部の内径は小さくされており、バルーンの後端側近傍に開口した側孔を有し、後端にはメスルアーコネクタを付設した主内腔と、先端側はバルーン内に開口し後端には末端に逆止弁を付設した細管を接続した内腔とを有するカテーテルチューブ、及び、後端にオスルアーコネクタが付設されており前記主内腔に挿入して使用されるスタイレットより構成されることを特徴とする医療用バルーンカテーテル。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、主として血管内に留置し造影剤、薬剤等を注入するバルーンカテーテルに関するもの

である。

(従来の技術)

従来より診断や治療を目的として、血管造影あるいは各種薬剤注入用のカテーテルが多用されている。例えば、何らかの原因により血管の狭窄等の異常が生じた場合など、血流の上流側より造影剤を注入し、レントゲンモニターなどを用いて狭窄の程度などの診断を行うことができる。通常このような用途に対しては、1本の内腔を有するカテーテルチューブが多種類市販されている。

一方、血管の分岐部において、片側の分岐した血管に異常が生じ、この部分を選択的に造影を行う場合がある。このような場合には、バルーン付きカテーテルを使用して分岐したもう一方の血管への血流を一時的に遮断し、造影剤の注入を行う方法がとられる。従って、このような目的に対しては、第3図に示したように、バルーンを膨張させるための内腔(8)及び造影剤を注入するための主内腔(9)の2本の内腔を有するバルーンカテーテル(1)が必要となる。ここで、造影剤の

注入を行う主内腔(9)は、バルーンカテーテルを体外から血管内に誘導するためのガイドワイヤーを通すためにも用いられる。

しかしながら、場合によっては造影剤をバルーンより後端側に注入する必要がある症例もあり、従ってこの場合は第4図に示したように、バルーン膨張用の内腔(8)とガイドワイヤー挿入用となる主内腔(9)の他に、造影剤注入用として用いる内腔(10)を加えた3本の内腔が必要となる。

一方、カテーテルを体内へ挿入、留置する場合には、患者への侵襲を低減すべく、可能な限り細いカテーテルが望まれている。しかし、前述のごとく使用目的に応じた数の内腔は必要で、内腔の数を少なくすることには限界があり、仮に単純にカテーテルを細くすると内腔が細くなり、その結果として造影剤注入の際の抵抗増大、ガイドワイヤー挿入が困難になるなどの問題があった。

(発明が解決しようとする課題)

本発明は、カテーテルのこのような問題を解決しようとするもので、その目的とするところは、

カテーテル本来の機能性を保持しながら、カテーテルチューブのサイズを細くすることを可能にし、この結果患者への侵襲性を<sup>低減</sup>せ~~て~~得るカテーテルを提供することにある。

(課題を解決するための手段)

すなわち本発明は、先端部に伸縮自在のバルーンを有し、先端及び後端に連通して開口すると共に先端部の内径は小さくしており、バルーンの後端側近傍に開口した側孔を有し後端にはメスルアーコネクターを付設した主内腔と、先端側はバルーン内に開口し後端には末端に逆止弁を付設した細管を接続した内腔とを有するカテーテルチューブ、及び、後端にオスルアーコネクターが付設されており前記主内腔に挿入して使用されるスタイレットより構成されることを特徴とする医療用バルーンカテーテルである。

以下、本発明の実施例ともなる第1図を用いて、更に詳細な説明を行う。

本発明におけるカテーテルチューブ(1)はポリ塩化ビニル、ポリウレタンなどの軟質樹脂より

なるが、特にこれらに限定されない。カテーテルチューブ(1)の断面構造は、造影剤又は薬液等の注入を行う主内腔(9)と、バルーン膨張用の内腔(8)を最低限有し、この他にも必要に応じ内腔を設定することができる。

主内腔(9)の先端部は、第1図のごとく適当な手段により内径を小さくしぼっており、スタイレット(3)の挿入によりその先端で通路を容易に閉塞できるようになっている。一方、後端にはメスルアーコネクター(7)が接合、付設されている。

主内腔(9)に挿入するスタイレット(3)は、材質としてポリ塩化ビニル、フッ素系樹脂等の樹脂、あるいはステンレス鋼等の金属線が挙げられるが、特にこれらに限定されない。

スタイレット(3)の先端(4)を第1図に示したようにこぶ状の形状とすることも可能で、この場合はスタイレット(3)の本体を細くできるので造影剤等の注入抵抗が少くなるため実に好適である。また、スタイレット(3)の先端(4)を

ゴム状の軟質材料で形成することによっても、カテーテルチューブ(1)先端開口部の閉塞性を向上できる。スタイレット(3)はその後端に2方活栓などのオスルアーコネクター(5)が接合、付設されており、活栓の他方の注入口より液体の注入を行うことができるようになっている。

次に、本発明による医療用バルーンカテーテルの使用法について説明する。本カテーテルを体内の目的の部位に挿入するためには、経皮的または切開法を用いる。いずれの方法においてもまずガイドワイヤーを目的の部位まで挿入した後、ガイドワイヤーの後端をカテーテルチューブ(1)の主内腔(9)に挿入せしめ、ガイドワイヤーに沿ってカテーテルチューブ(1)を目的の部位まで誘導して挿入し、留置する。従って、この時は、カテーテルチューブ(1)の主内腔(9)にスタイレット(3)は未だ挿入されていない。次いで、ガイドワイヤーをカテーテルチューブ(1)の後端より引き抜き、代ってスタイレット(3)を差し込み、第2図のごとく主内腔(9)の先端部を

閉塞する。ここで逆止弁(6)から内腔(8)を通して生理食塩水等の流体を注入してバルーン(2)を膨張させ、血流を遮断してから、バルーン(2)の後端側近傍に設けられた主内腔(9)の側孔(12)より造影剤等を注入する。

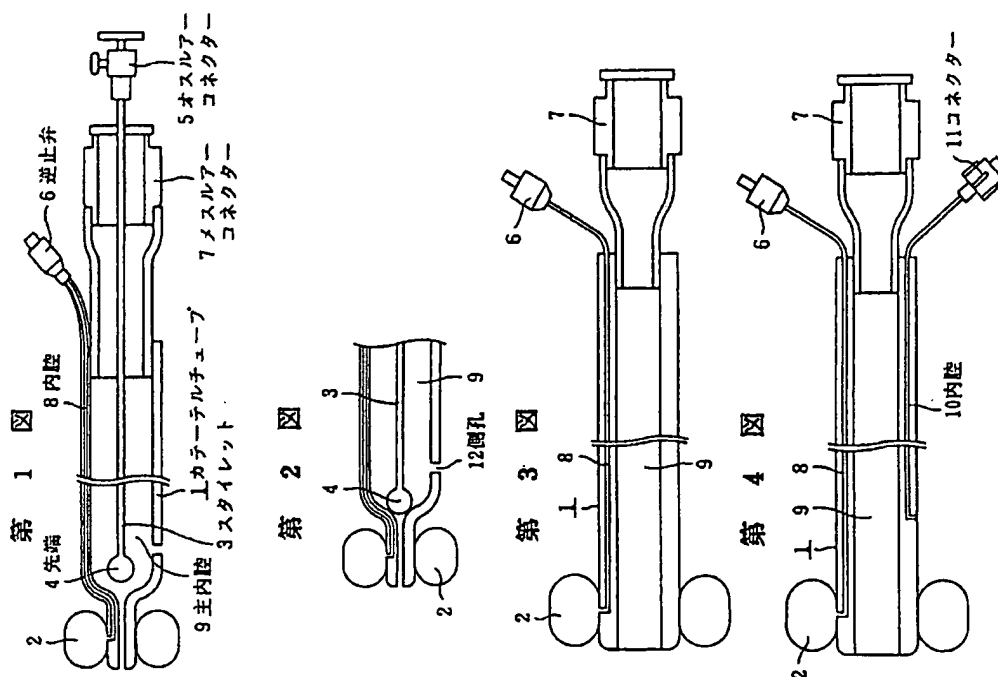
(発明の効果)

本発明によれば、カテーテル本来の機能を損なうことなく、内腔の数を少なくすることが出来るので、カテーテルチューブの外径サイズを小さく抑えることが可能になり、患者に対する侵襲を低減でき医療産業上極めて有用である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例となるカテーテルチューブの全体を示す断面図で、第2図は第1図のカテーテルチューブの先端部の使用時の状態を示す断面図である。また、第3図及び第4図は従来のカテーテルの断面図である。

特許出願人 住友ベークライト株式会社



(English Translation)

Laid-Open Patent Publication No. H3-85179

Published on April 10, 1991

Request for examination: not filed

Name of the invention: Balloon Catheter for Medical Care

Inventor: Yasuo MATSUDA

Inventor: Yasunobu IZUMI

Inventor: Mamoru Nishijima

Applicant: Sumitomo Bakelite Co., Ltd.

#### SPECIFICATION

1. Name of the invention

Balloon Catheter for Medical Care

2. Claims

[Claim 1]

a balloon catheter for medical care comprising:

a catheter tube having:

a main lumen having an inflatable balloon in a front end, being communication with an open front end and an open back end, having small inside diameter at the front end, having open side bore near a back end of the balloon and having a female lure connector installed to a back end and

a lumen having an open front end in the balloon and a back end connected with a narrow tube installing a check valve at its termination, and

a stylet having a back end installing a male lure connector to be inserted into the said main lumen for use.

3. Detailed explanation of the invention

[Industrial applicable filed]

The present invention principally relates to a balloon catheter to be kept in a blood vessel to inject contrast media, liquid medicine and so on.

[Conventional art]

For the purpose of a diagnosis and a medical treatment, catheters for blood vessel contrasting or various medicine injections have been used. For example, in case that abnormality such as stenosed blood vessel is occurred by some reason, contrast media is injected from upstream of bloodstream so that degree of the stenosed blood vessel may be diagnosed by using X-rays monitors and so on. Generally, for such a case, many kinds of catheter tubes having one lumen are distributed.

On the other hand, at a branch of a blood vessel, when abnormality occurs in one diverged blood vessel, the portion is selectively contrasted. In such a case, a catheter with a balloon is used to temporarily block bloodstream to another diverged blood vessel so that contrast media may be injected.

Therefore, for such a purpose, as shown in Fig. 3, a balloon catheter (1) having two lumina, one of which is a lumen (8) to inflate a balloon and the other one of which is a main lumen (9) to inject contrast media is required. The main lumen (9) injecting contrast media is also used to lead a guidewire guiding a balloon catheter from outside the body into a blood vessel.

However, there are some instances which require injecting contrast media into closer to the back end than a balloon. Therefore, in such a case, as shown in Fig. 4, three lumina including not only a lumen (8) to inflate a balloon and a main lumen (9) to inject contrast media but also a lumen (10) to be used for contrast media injection are required.

On the other hand, in case that a catheter is inserted into a body and kept therein, invasion to a patient should be reduced, for which reason a catheter as narrow as possible is required. However, as mentioned above, a number of lumina is required according to purpose of use, for which reason there is a limitation for reducing a number of lumina. If a catheter is simply narrowed, a lumen is also narrowed, which results in a problem of resistance increase at contrast media injection or a problem of difficulty for guidewire insertion.

[Means to solve the problem]

The present invention is to solve the above mentioned problem of a catheter and its purpose is keeping catheter's original function characteristics as well as enabling a narrow size of a catheter tube, which results in providing a catheter wherein invasion to a patient is reduced.

[Means to solve the Problems]

Namely, the present invention relates to a balloon catheter for medical care comprising:

a catheter tube having:

a main lumen having an inflatable balloon in a front end, being communication with an open front end and an open back end, having small inside diameter at the front end, having open side bore near a back end of the balloon and having a female lure connector installed to a back end and

a lumen having an open front end in the balloon and a back end connected with a narrow tube installing a check valve at its termination, and

a stylet having a back end installing a male lure connector to be inserted into the said main lumen for use.

Further details shall be explained by means of Fig. 1 or an example of the present invention as follows:

A catheter tube (1) in the present invention comprises a soft resin such as polyvinyl chloride, polyurethane and so on, but is not limited thereto in particular. A section structure of the catheter tube (1) comprises at least a main lumen (9) for pouring contrast media or liquid medicine and a lumen for balloon expansion. Addition lumen may be applied if necessary.

A front end of the main lumen (9) has a small inside diameter by suitable means as shown in Fig. 1, into which a stylet (3) is inserted whereby it is possible to blockade a passageway at the front end. On the other hand, a female lure connector (7) is bonded and installed to a back end.

The stylet (3) inserted into the main lumen (9) may comprise polyvinyl chloride, resin such as fluorinated resin or metal wire such as stainless steel, but is not limited thereto in particular.

The front end of a stylet (3) may be formed spherically as indicated in Fig. 1, and in such a case, a main body of the stylet (3) may be narrow, for which reason injection resistance of contrast media and so on becomes small, which is really preferable. In addition, the front end (4) of the stylet (3) may be formed by rubber soft material, whereby confinement characteristics of the catheter tube (1) at the opening of the front end may be improved. A male lure connector (5) such as two-way cock is bonded and installed to the back end of the stylet (3), and liquid may be injected from the other inlet of the cock.

A method of use of the balloon catheter for medical care according to the present invention is explained next.

In order to insert the catheter into an objective part of a body, percutaneous or incision method is used. In either method, a guidewire is at first inserted into an objective part of a body, and then a back end of the guidewire is inserted into the main lumen (9) of the catheter tube, and the catheter tube (1) is led to, inserted into and indwelled at the objective part of the body. Therefore, at this time, the stylet (3) has not yet been inserted into the main lumen (9) of the catheter tube (1). Subsequently, the guidewire is pulled out from a back end of the catheter tube (1); and instead, a stylet (3) is inserted so that the front end of the main lumen (9) is blockaded as shown in Fig. 2. Then, a fluid such as physiologic salt solution is injected from a check valve (6) through a lumen (8) so that a balloon (2) is inflated and bloodstream is intercepted, and then contrast media and so on are injected from a side bore (12) of the main lumen (9) installed near the back end of the balloon (2).

#### [Effect of the invention]

According to the present invention, it is possible to reduce a number of lumina without destroying primary function of a catheter, for which reason it becomes possible to keep outer diameter size of a catheter tube small and to reduce invasion to a patient, which is extremely useful in medical care industry.

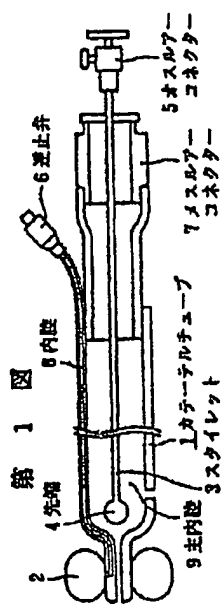
#### 4. Brief explanation of the drawings

Fig. 1 is a sectional view showing the whole of one embodiment of the invention or a catheter tube.

Fig. 2 is a sectional view showing a state of the front end of a catheter tube shown in Fig. 1 at the time of use.

Fig. 3 and Fig. 4 are sectional views of a conventional catheter.





第 2 図

